

**AUDITORIA CONTÍNUA – O FUTURO DA AUDITORIA NO CONTEXTO DOS
*ENTERPRISE RESOURCE PLANNING***

Ricardo Ferreira da Costa

Universidade de Aveiro

Aluno do Doutoramento em Contabilidade

Helena Coelho Inácio

Instituto Superior de Contabilidade e Administração da Universidade de Aveiro

Membro da Unidade de Investigação GOVCOPP

Área temática: a) Información Financiera y Normalización Contable.

Palavras-Chave: Auditoria, Auditoria Contínua, *Enterprise Resource Planning*.

Keywords: Auditing, Continuous Auditing, *Enterprise Resource Planning*

AUDITORIA CONTÍNUA – O FUTURO DA AUDITORIA NO CONTEXTO DOS ENTERPRISE RESOURCE PLANNING

Resumo

Os sistemas de informação empresarias, *Enterprise Resource Planning* (ERP), conjuntamente com as recentes tecnologias de negócios da era digital, tem levado a profundas mudanças no sistema de informação contabilístico. Neste contexto, a auditoria tradicional transforma-se com a realidade da auditoria contínua. O objetivo deste estudo é compreender e demonstrar o processo de evolução da auditoria tradicional para a auditoria contínua com o aparecimento dos sistemas de informação empresariais ERP's. Esta investigação é do tipo exploratório-descritiva, de natureza qualitativa e realizada através de revisão da literatura. Os principais resultados demonstram, entre outros aspetos, a auditoria contínua como o futuro da auditoria tradicional.

AUDITORÍA CONTÍNUA - EL FUTURO DE LA AUDITORÍA EN EL CONTEXTO DE LOS ENTERPRISE RESOURCE PLANNING

Resumen

Los sistemas de información empresariales, *Enterprise Resource Planning* (ERP), junto con las últimas tecnologías de negocios en la era digital, ha dado lugar a profundos cambios en el sistema de información contable. En este contexto, la auditoría tradicional se convierte con la realidad de la auditoría continua. El objetivo de este estudio es comprender y demostrar el proceso de la evolución de la auditoría tradicional para la auditoría continua a partir de los sistemas de información empresariales-ERP. Esta investigación exploratorio-descriptivo y calitativa, lleva a cabo a través de revisión de la literatura. Los principales resultados muestran, entre otros aspectos, la auditoría continua como el futuro de la auditoría tradicional.

Introdução

Nas últimas décadas, ocorreram várias mudanças nos negócios empresariais e uma das mais importantes relaciona-se com a adoção de sistemas empresariais de gestão denominados *Enterprise Resource Planning* (ERP) e as suas principais formas (Kanellou and Spathis, 2011).

Nesse sentido, a evolução acelerada das tecnologia da informação tem afetado significativamente o ambiente empresarial, estimulando as empresas para a automação dos seus sistemas de informação e de controlo interno, a fim de criar vantagens competitivas e obter melhorias nos processos operacionais.

Em geral, como os sistemas ERP utilizam ferramentas de automação para integração entre as diversas áreas da empresa, gerando registos contabilísticos das transações automaticamente e alteração dos sistemas de controlo interno, espera-se que resulte na mensuração e divulgação de informação financeira oportuna e de maior qualidade para a tomada de decisões em base contínua (Morris and Laksmana, 2010).

Dessa forma, surgem novas exigências para a auditoria que passa a assumir um importante papel no processo de evolução dos sistemas empresariais, nomeadamente a partir da modificação dos processos operacionais das empresas que se tornam cada vez mais interligados com o uso de ERP's e aplicações baseadas na internet.

Como consequência, o modelo tradicional de auditoria sofreu uma mudança significativa, uma vez que a tecnologia da informação alterou a forma como as demonstrações financeiras são preparadas, auditadas e utilizadas. Entretanto, aparentemente, a prática de auditoria não acompanhou o desenvolvimento da economia em tempo real.

Neste contexto, a auditoria tradicional transforma-se utilizando a tecnologia e a automação sofre inovações e avanços que lhe permitem atingir a realidade da auditoria contínua. Um dos importantes aspetos desse novo ambiente para a auditoria, é que também cria novas oportunidades para a profissão de auditoria, embora traga custos acrescidos que podem representar graves ameaças para a viabilidade económica da auditoria (Zhao *et al.*, 2004).

Face a essas novas exigências de auditoria, a auditoria contínua ou em tempo real (*on-line*) emerge como alternativa para acompanhamento e monitorização em tempo real dos processos e negócios empresariais nomeadamente a adoção de ferramentas de controlo incorporados nos sistemas de informação empresariais ou a utilização de software's apropriados.

Além do mais, outros importantes fatores, de entre os quais a Lei *Sarbanes-Oxley* e a necessidade dos *stakeholders* de divulgação financeira confiável, criam a necessidade da auditoria contínua incorporada a essa nova realidade tecnológica (Brown, Wong, and Baldwin, 2007).

Considerando essa nova realidade desafiadora para o futuro da auditoria, os problemas de pesquisa identificados abordam as seguintes questões: Quais os impactos das novas tecnologias para a profissão de auditoria? Será que a auditoria contínua substituirá num futuro próximo a auditoria tradicional? Quais os caminhos e abordagens recentes dos estudos de auditoria contínua?

A presente revisão da literatura de natureza exploratória tem como objetivo geral, compreender e demonstrar o processo de evolução do modelo de auditoria tradicional para a auditoria contínua com o advento dos sistemas de informação empresariais integrados e uso de novas tecnologias e automação no ambiente empresarial. Os objetivos específicos deste estudo são: a) demonstrar como a auditoria contínua contribui para a melhoria do processo de auditoria em tempo real e introduz inovações para a prática de auditoria interna e externa; b) apresentar um *overview* dos resultados das mais recentes pesquisas exploratórias sobre a auditoria contínua, que poderá ajudar os investigadores a descobrir novos caminhos para trabalhos futuros. A necessidade de melhor compreensão dos impactos dos sistemas empresariais e novas tecnologias no ambiente empresarial para a auditoria tradicional, aliada à mudança de paradigma da auditoria em relação à economia em tempo real, caracterizam pontos relevantes para a realização do presente estudo.

Este estudo está estruturado em quatro secções. A atual secção que consiste na apresentação do trabalho seguida da secção 2 que apresenta a revisão da literatura, com ênfase nas tecnologias da informação e o impacto no ambiente corporativo. Em seguida, apresentamos o impacto das novas tecnologias da informação para a auditoria, onde destacamos as suas implicações para as auditorias interna e externa. A secção 3 apresenta a contextualização e aplicabilidade prática da auditoria e possíveis avanços esperados para o futuro da auditoria tradicional alguns resultados de estudos exploratórios recentes sobre essa temática. A última secção apresenta algumas considerações finais, contributos e pistas para pesquisa futura.

2. Revisão da Literatura

2.1. As tecnologias da informação e o ambiente empresarial

Segundo Kanellou and Spathis (2011), ocorreram muitas mudanças nos negócios empresariais ao longo da história e uma das mais importantes relaciona-se com a adoção de sistemas empresariais de gestão denominados de *Enterprise Resource Planning (ERP)* e as suas principais formas.

Nesse sentido, Madani (2009), afirma que o ERP constitui uma poderosa ferramenta capaz de integrar todas as funções organizacionais, tais como: recursos humanos, finanças, produção, vendas e distribuição, num único conjunto de módulos de *software* de negócios, que modificou significativamente as atividades e processos operacionais das empresas.

Confirmando essa capacidade de integração, Morris and Laksmana (2010), enfatizam que de entre outras funcionalidades, o ERP também é capaz de consolidar o processamento de informações de cada área funcional da empresa num banco de dados comum, permitindo que sejam facilmente compartilhadas num único ambiente.

Essa funcionalidade de processamento e gestão de informações integradas, também é destacada por Sutton (2006) ao afirmar que os sistemas corporativos ERP's têm transformado a forma como as informações empresariais são processadas, armazenadas, utilizadas e divulgadas, de modo a que esse tipo de sistema empresarial automatize todos os processos operacionais.

Dessa forma, o aparecimento dos ERP's tem impacto direto nos sistemas de informação contabilísticos, nomeadamente na forma de mensuração e divulgação empresarial, sendo esperada maior confiabilidade e tempestividade das informações divulgadas. Importa salientar que esse avanço tecnológico do ambiente empresarial iniciado com o advento dos sistemas ERP's tem evoluído cada vez mais, nomeadamente com a inserção das empresas na era digital dos negócios e as novas tecnologias, o *e-business* e o *e-commerce*, que estão a mudar rapidamente a forma como as empresas de vários segmentos económicos compram, vendem e se relacionam com clientes e parceiros (Abu-Musa, 2004).

Nikoloyuk, Marche, and McNiven (2005) observam que essa também é uma tendência no setor público, pois a migração para práticas e ferramentas de comércio eletrônico pelas organizações do setor público está a modificar a forma como interagem os cidadãos e os governos pelo mundo.

Dessa forma, o aparecimento dos sistemas ERP's com a incorporação das novas tecnologias de comércio eletrônico e as suas funcionalidades, são ferramentas cada vez mais presentes no suporte das operações de todos os segmentos empresariais, afetando significativamente os seus sistemas de controlo interno e de contabilidade, com potencial de evolução ainda maior no futuro, apoiado pelo uso da internet.

Por outro lado, Sutton (2006) alerta que apesar das vantagens aclamadas, a utilização dessas tecnologias aumenta potencialmente os riscos de auditoria e segurança dos negócios, principalmente devido a procedimentos automatizados entre os processos operacionais e bases de dados integradas.

A partir dessa nova conceção para os controlos internos, Abu-Musa (2008), argumenta que muitos desses controlos sobre dados financeiros são incorporados nos programas informáticos, assim como as próprias operações são efetuadas informaticamente, o que significa que os ativos de uma organização podem ser transferidos e os passivos assumidos por meio de transações em sistemas de informação contabilísticos.

Essa preocupação também é compartilhada Santos *et al.* (2008) onde afirmam que esses sistemas desempenham um importante papel para as organizações, nomeadamente no que respeita à sua capacidade de se adaptar continuamente aos novos desafios utilizando uma resposta em tempo real, o que significa que deve ser dado um grande cuidado à sua avaliação e validação.

Para Vasarhelyi, Alles and Kogan (2004) este novo ambiente empresarial é resultado de uma transformação fundamental nas operações comerciais e de controlo: a informatização da empresa através do uso continuado de sistema ERP com a sua característica única e sem precedentes que integra e automatiza perfeitamente os processos de negócios para atingir os fluxos de informação em tempo real.

Neste aspeto, a atividade de auditoria, nomeadamente a auditoria interna desempenha um papel fundamental já que uma das suas funções é avaliar e validar os sistemas de controlo interno das empresas (Castanheira, Rodrigues and Craig, 2010; Sarens *et al.*, 2011).

Burnaby *et al.* (2009) confirmam esse importante papel ao afirmar que a auditoria é um recurso primordial para as empresas, tendo em vista que uma de suas principais atividades é monitorar a adequação e eficácia da estrutura de gestão de controlo e contribui para a integridade do governo das sociedades, avaliação de risco operacional, financeiro e de sistemas de informação contabilísticos.

Desta forma, uma das questões importantes para pesquisa é a de analisar a influência dos avanços nos sistemas contabilísticos e de auditoria com o aparecimento dos ERP's nas organizações. Esses aspetos serão discutidos a seguir, com ênfase nessa influência para a auditoria externa e interna.

2.2. As implicações dos ERP's e das novas tecnologias da informação para a auditoria

Considerando que o aparecimento de sistemas ERP's e, recentemente, o uso da plataforma de tecnologias de e-business pelas organizações influenciam os sistemas de controlo interno e contabilísticos, é natural que esses sistemas tenham um efeito significativo sobre a função de auditoria (Sutton, 2006; Burnaby *et al.*, 2009; Kanellou and Spathis, 2011).

Nesse aspeto, num estudo que analisa a evolução da auditoria de sistemas nos EUA, Yang and Guan (2004) concluem que desde que a utilização de processamento de dados se generalizou que os auditores tiveram que lidar com a realização de auditorias em ambientes de tecnologias da informação.

Entretanto, de acordo com Kanellou and Spathis (2011), um dos importantes aspetos dessa nova realidade para a auditoria, consiste no facto dos procedimentos tradicionais de obtenção de provas de auditoria não poderem ser apropriados ou suficientes, já que a evidência em auditoria é gerada principalmente em formato eletrónico.

A principais implicações do uso generalizado de sistema ERP para a auditoria externa e interna estão resumidas a seguir, com os estudos mais recentes sobre a auditoria contínua.

2.2.1 Implicações para a auditoria externa

Um dos aspetos importantes dessa mudança relaciona-se com a percepção e conhecimento do auditor externo sobre os sistemas empresariais (Brazel, 2005), reforça que os ERP's são ambientes de sistemas dominantes para os auditores que atendem as empresas públicas e, portanto, a percepção do auditor sobre o conhecimento de sistemas pode ser um determinante importante do comportamento do auditor e da qualidade de auditoria nesses ambientes.

Neste sentido, (Yang and Guan, 2004) observam que tal situação motivou a emissão de várias normas de controlo interno para a auditoria das demonstrações financeiras em ambiente com domínio de sistemas, pelos organismos oficiais, como *American Institute of Certified Public Accountants* (AICPA) e *International Federation of Accountants* (IFAC) and *the Information Systems Audit and Control Association* (ISACA), para orientação dos auditores externos nessas situações.

Chan and Vasarhelyi (2011), acrescentam que embora os avanços nos sistemas de informação contabilísticos, com o aparecimento de sistema ERP, tenham permitido a elaboração de demonstrações financeiras em tempo real, no entanto, a prática da auditoria externa não manteve o ritmo dessa economia em tempo real, o que significa que a adoção de sistema ERP no ambiente corporativo poderá permitir a melhoria e aperfeiçoamento das práticas de auditoria.

Sob a ótica da auditoria do setor público, Nikoloyuk *et al.* (2005) realizaram uma pesquisa sobre as adaptações dos auditores canadianos a partir do surgimento do *e-commerce* e *e-business* na prestação de serviços públicos, e afirmam que embora a auditoria tradicional seja o mecanismo de controlo para as novas tecnologias do governo, a profissão necessita de adaptação, nomeadamente às novas técnicas de auditoria para um ambiente de controlo tecnológico.

Em estudo com o objetivo de analisar as ameaças à auditoria externa tradicional, a partir do surgimento da auditoria contínua, Zhao *et al.*, (2004), afirmam que o uso cada vez mais generalizado da tecnologia da informação e o seu poder crescente ameaça os auditores externos nos seguintes principais aspetos: diminuição da importância relativa das demonstrações financeiras como único instrumento de tomada de decisões pelos investidores e formato de demonstrações financeiras somente impresso e baseado em informações históricas.

2.2.2 Implicações para a auditoria interna

Importa salientar que esta realidade dos avanços nos sistemas de informação contabilísticos com o advento dos ERP's , talvez constitua um dos desafios mais importantes para a auditoria interna. Isto porque, estes sistemas são capazes de integrar, analisar e relatar informações de todas as áreas da empresa e expõem as organizações a vários tipos de riscos e ameaças e diversificam os utilizadores e respetivos interesses, potencializando o papel da auditoria interna (Madani, 2009).

Dentro dessa realidade, Burnaby and Hass (2011) afirmam que os novos controlos internos informatizados inerentes à adoção de sistema ERP's pelas empresas, trazem oportunidades para o auditor interno, o que pode assegurar o futuro da profissão de auditoria interna.

Sarens *et al.* (2011), confirmam esses possíveis impactos explicando que uma das implicações das tecnologias da informação para a auditoria interna no ambiente empresarial diz respeito a uma nova formatação de controlos internos eletrónicos e à sua influência na confiança da informação financeira prestada aos stakeholders.

Nesse aspeto, Teeter, Alles, and Vasarhelyi (2010) complementam que conceitualmente, os objetivos da auditoria interna e metas precisam ser avaliados para identificar aqueles que ainda são relevantes, aqueles que já não são aplicáveis, e aqueles que ainda não foram abordados no ambiente de tempo real.

Sob a ótica da auditoria interna, essa tendência pode ser confirmada por Warren and Smith (2006), quando afirmam que a complexidade dos negócios e do ambiente de tecnologia da informação, sugerem que os auditores internos devem usar uma abordagem de auditoria contínua, uma vez que são responsáveis por procedimentos de auditoria que atestam se o sistema de controlo está a funcionar corretamente.

Warren and Smith (2006) afirmam, ainda, que os departamentos de auditoria interna nas empresas que adotaram sistemas de tecnologia sofisticados para gerir as informações para a tomada de decisão são candidatos óbvios para liderar o desenvolvimento da auditoria contínua, embora essas empresas operem em mercados globais complexos e empreguem uma infraestrutura de informação de gestão igualmente complexa.

2.3 Contextualização e aplicabilidade prática da auditoria contínua

Alles *et al.* (2006), definem a auditoria contínua como a transformação de auditoria interna e externa através da aplicação de modernas tecnologias de informação, afirmando que aquela vem sendo cada vez mais adotada por empresas em todo o mundo.

Para Chan and Vasarhelyi (2011), a auditoria contínua é uma inovação tecnológica do processo de auditoria tradicional que utiliza a tecnologia e automação, e embora o seu conceito já tenha quase duas décadas, na prática, ainda é uma novidade.

Brown *et al.* (2007) mencionam que a auditoria contínua surgiu em resposta à necessidade de garantia tempestiva de informação financeira e operacional resultante de transações geradas e processadas eletronicamente e reforçam que os avanços nas tecnologias da informação e *web-based* tornam-se cada vez mais importantes na monitorização e controlo das operações por meio de auditoria contínua.

Segundo Vasarhelyi *et al* (2004) a auditoria contínua está a ser progressivamente construída sobre o sistema ERP da empresa e, como tal, herda as características de monitoração analítica continuada dos processos operacionais e possibilita maior compreensão e acompanhamento dos ambiente de negócios.

Atualmente, os conceitos de auditoria contínua chegaram à fase de concretização, tornando-se um elemento fundamental nas estratégias de acompanhamento do risco de muitos departamentos de auditoria interna. Além disso, é cada vez mais considerada como uma ferramenta para ampliar os serviços de auditoria externa (Kuhn and Sutton 2010).

Dentro desta nova realidade e evolução a partir do ambiente empresarial, Alles *et al* (2006) mencionam que as organizações como a Siemens, HCA, a Royal Canadian Mounted Police, Banco BIPOP e da Receita Federal, entre outras, estão a desenvolver ferramentas e práticas que trarão maior segurança à operação e reduzirão, por meio da automação, o custo da auditoria.

Essa evolução pode ser confirmada pelo levantamento realizado em junho de 2006 pela empresa PricewaterhouseCoopers onde consta que 50% das empresas norte-americanas já utilizam técnicas de auditoria contínua e 31% das demais já fazem planos para seguir o exemplo (PWC, 2006 citado por Alles *et al*. (2006, p. 212)).

Desse modo, o movimento de auditoria contínua tem evoluído ao longo do tempo, expandiu em escopo e amplitude, e continua a progredir para o futuro num território inexplorado (Kuhn & Sutton, 2010).

Um dos principais diferenciais da auditoria contínua em relação à auditoria tradicional está na aplicação das técnicas de auditoria, conforme destacado por (Brown et al., 2007): a) implantação mais frequente com melhoria da tempestividade e a relevância dos resultados da auditoria; b) custo adicional de verificar mais transações relativamente pequeno, pois os procedimentos são automatizados; c) o uso de ferramentas de análises complexas e formas de inteligência artificial pode melhorar a qualidade da evidência da auditoria.

Nesse aspeto, Chan and Vasarhelyi (2011) apresentam vantagens significativas da implementação da auditoria contínua para os auditores internos e externos na eficiência e melhoria de desempenho dos procedimentos de auditoria, principalmente pela natureza, tempestividade e extensão dos testes e pela monitorização.

De entre estas vantagens, Chan and Vasarhelyi (2011) destacam as seguintes: maior eficiência e eficácia na aplicação dos procedimentos de auditoria, devido à natureza, tempestividade e extensão dos testes e monitorização, que para auditores internos pode ser ideal pela grande quantidade de dados e frequência de monitorização e testes aplicados. No entanto, para os auditores externos possibilitaria uma análise de alto nível e acompanhamento do rasto de auditoria do sistema informático para detetar inconsistências ou fraudes de gestão.

2.4. Auditoria contínua - ferramenta para o futuro da auditoria tradicional

Zhao *et al*. (2004), relatam a preocupação dos organismos com a profissão de auditoria independente, pois observam que tanto o AICPA quanto o *Canadian Institute of Chartered Accountants* (CICA) analisaram o crescente interesse dos serviços de garantia dos sistemas informáticos e sugeriram que a auditoria contínua deve ser oferecida pelos auditores independentes, para ajudar a reverter o declínio de receitas dos serviços de auditoria tradicionais.

Em resposta a essa questão, Zhao *et al*. (2004) concluem que a auditoria contínua parece ser o caminho certo para aumentar a confiança dos investidores e outros usuários das demonstrações financeiras; entretanto, é necessário que os auditores mudem a sua mentalidade para abraçar um ambiente de relatórios contínuos, e, em seguida, adquiram as competências técnicas necessárias e o conhecimento da matéria para atender às exigências deste novo ambiente.

Nesse sentido, Sikka, Filling, and Liew (2009) sugerem uma alteração do modelo tradicional de auditoria, onde ao invés de auditorias *ex-post* anual, i.e. com o objetivo principal de verificar o rendimento, gastos, ativos e passivos, que foram geralmente o resultado de transações passadas, os auditores poderiam realizar auditorias contínuas e atender não só às tradicionais demonstrações financeiras, mas também a uma variedade de assuntos de *compliance*.

Confirmando esta alternativa, Lin, Lin, and Liang (2010) justificam que a integridade da informação dos relatórios financeiros tendo sido questionada, a profissão de auditoria constatou que a auditoria contínua é um meio eficaz de segurança capaz de facilitar a detecção precoce de relatórios financeiros fraudulentos.

Este novo desafio para os auditores tem permitido o grande interesse na auditoria contínua. Lin *et al.* (2010) explica que o crescente interesse na auditoria contínua reflete-se na atenção dada à forma como as suas metodologias podem ser utilizadas para minimizar o risco de fraude. Acrescentando que a auditoria contínua oferece transparência e melhora, significativamente, a eficiência em relação aos métodos tradicionais de auditoria.

Essa visibilidade e importância da auditoria contínua, pode ser confirmada por Zhao *et al.* (2004) que menciona que a necessidade de informações oportunas e prospetivas, dão conta que a auditoria contínua poderá substituir o relatório de auditoria tradicional de final de ano.

Nesse aspeto, Kuhn and Sutton (2010), confirmam que nos últimos 20 anos o discurso sobre a necessidade e capacidade de implantar a auditoria contínua nos negócios pouco a pouco vem ganhando impulso e visibilidade.

Li, Huang, and Lin (2007) afirmam que nos últimos anos, a auditoria contínua tornou-se uma tendência inevitável no atual ambiente de negócios e os sistemas de suporte de auditoria por computador são amplamente utilizados para permitir essa atividade.

Para Chan and Vasarhelyi (2011), o interesse em explorar a metodologia de auditoria contínua avançou e os profissionais estão a colaborar e a estabelecer parcerias de pesquisa com a comunidade académica, bem como, os gestores e os seus auditores reconhecem que o paradigma da auditoria tradicional está desatualizado e a inovação para a prática de auditoria é necessária, em função das exigências da economia em tempo real.

Num estudo exploratório recente de revisão da literatura das pesquisas sobre a interação entre sistemas empresariais de tecnologia da informação e auditoria, Kanellou and Spathis (2011), revelaram várias implicações futuras para a auditoria com o aparecimento de sistemas de informação empresariais, de entre outras, a sugestão da auditoria contínua como uma nova realidade para o futuro da profissão.

Assim, Kanellou and Spathis (2011), afirmam que a auditoria contínua e a monitorização das transações comerciais parecem ser o futuro da função de auditoria, pois a auditoria contínua de negócio e as suas ferramentas ajudam a detetar e prevenir erros e fraudes de forma mais eficaz e numa fase inicial.

Essa visão da necessidade de uma nova abordagem para a auditoria pode ser confirmada por (Kuhn & Sutton, 2010), que assegura que o desenvolvimento e uso generalizado de sistemas ERP's fornecem a infraestrutura crítica necessária para a evolução da função de garantia de controlos através da aplicação de auditoria contínua.

De qualquer modo, acredita-se que os recentes avanços na tecnologia da informação têm estimulado a procura por meios capazes de verificar a integridade dos dados transacionais, o que traz muitas potencialidades para a auditoria, nomeadamente através da monitorização contínua para garantia das operações em ambiente intensivamente utilizador de tecnologias da informação (Brown *et al.*, 2007).

Chan and Vasarhelyi (2011), mencionam ainda que o tradicional paradigma da auditoria está desatualizado face à economia em tempo real, facto que tem levado profissionais e académicos a abraçar a auditoria contínua como uma metodologia de auditoria de apoio às garantias em tempo real, através da criação de protótipos e implementação de testes de auditoria em grandes instituições.

A seguir, serão apresentadas algumas considerações sobre a adoção da auditoria contínua, bem como as novas abordagens decorrentes de sua aplicação prática, além do breve resumo dos principais estudos mais recentes que poderão fornecer as indicações para pesquisas futuras dessa temática.

2.5 Estudos exploratórios do estado e evolução da auditoria contínua

Têm vindo a ser realizados por diversos investigadores estudos exploratórios de enquadramento e análise da evolução da auditoria contínua, nomeadamente a partir da mudança do milénio, onde podemos observar estudos dessa temática com diversas abordagens.

Esse corpo de literatura permite-nos visualizar os principais resultados desses estudos e os caminhos para futuras pesquisas que podem possibilitar aos investigadores académicos apoiar e liderar o crescimento dessa nova realidade para a auditoria. Assim, apresentamos no quadro 1 um resumo de algumas dessas pesquisas mais recentes sobre a auditoria contínua.

Quadro 1 – Resumo das recentes pesquisas em Auditoria contínua

Tipo de estudo	Autor/Ano	Título	Principais conclusões
Revisão bibliográfica	Chan and Vasarhelyi (2011)	Innovation and practice of continuous auditing	a) auditoria contínua é uma inovação tecnológica do processo de auditoria tradicional; b) Criação de parcerias entre académicos e profissionais para criação de protótipos e implementação de testes de auditoria contínua em grandes instituições.
	Kanellou and Spathis (2011)	Auditing in enterprise system environment: a synthesis	a) O ERP aumenta a necessidade de auditoria contínua de transações; b) os auditores financeiros devem aprimorar as suas competências com a aplicação de testes eficazes de auditoria; c) devem ser utilizadas ferramentas e técnicas modernas de auditoria para que os processos de controlo interno sejam adequados aos ambientes intensivamente utilizadores de sistemas.
	Kuhn and Sutton (2010)	Continuous Auditing in ERP System Environments: The Current State and Future Directions	a) o movimento de auditoria contínua tem evoluído ao longo do tempo, expandiu em escopo e amplitude; b) as ferramentas de auditoria contínua (EAM e MCL) estão a tornar-se rapidamente os principais componentes do governo das sociedades global e dos esforços de conformidade.
	Lin <i>et al.</i> (2010)	An Analysis of Using State of the Art Technologies to Implement Real-Time Continuous Assurance	a) necessidade de uma investigação mais aprofundada sobre a disponibilidade de tecnologias de apoio à implementação da auditoria contínua.
	Murcia, Souza, and Borba (2008)	Continuous auditing a literature review.	a) constataram que a maioria dos artigos não são empíricos.
	Alles, Kogan and Vasarhelyi (2008b)	Exploiting comparative advantage: A paradigm for value added research in accounting information systems	Os profissionais de contabilidade e os investidores estão lutando para passar de um modelo de relatório financeiro anual divulgado em relatórios impressos que foram auditadas por rastros de transações em papel para a era eletrónica onde a informação está disponível em tempo real e em formato eletrónico. Neste aspecto, as oportunidades de investigação são tão infinitas quanto são importantes.

Quadro 1 – Resumo das recentes pesquisas em Auditoria contínua (continuação)

Tipo de estudo	Autor/Ano	Título	Principais conclusões
Estudo exploratório	Alles, Kogan and Vasarhelyi (2011)	Collaborative design research: Lessons from continuous auditing	a) apresentam uma metodologia para aplicação prática da auditoria contínua denominada <i>Design Research Collaborative</i> (DRC).
	Santos <i>et al.</i> (2008)	Conceptual model for continuous organizational auditing with real time analysis and modern control theory	Sugestão de um modelo conceitual de auditoria contínua com mecanismos de controlo embutidos nos processos operacionais que permite a auditoria contínua em tempo real.
	Alles, Kogan and Vasarhelyi (2008a)	Putting Continuous auditing theory into practice lessons from two pilot implementations.	a) a auditoria contínua não só tem um impacto crescente na prática de auditoria, como também é um dos raros casos em que uma alteração tão significativa foi conduzida pelos pesquisadores; b) a atenção crescente dada à auditoria contínua na prática, atesta que esta tornou-se um importante campo de pesquisa académica.
Estudo empírico	Omoteso, Patel, and Scott (2008)	An investigation into the application of continuous online auditing in the U.K.	a) a adoção da auditoria contínua é ainda uma questão controversa. b) o avanço da auditoria contínua traz implicações para os profissionais de auditoria do Reino Unido, obrigando a adaptações da profissão.
	El-Masry and Reck (2008)	Continuous online auditing as a response to the <i>Sarbanes-Oxley Act</i>	a) o aumento significativo da procura pela auditoria contínua, refletido na perceção de redução de riscos das empresas pelos investidores; b) o aumento da relevância da auditoria contínua após a <i>Sarbanes-Oxley</i> , o que significa que os investidores estão mais propensos a exigir auditoria contínua.
	Masli <i>et al.</i> (2010)	Examining the Potential Benefits of Internal Control Monitoring Technology	a implementação da tecnologia de monitorização contínua do controlo interno está associada com menor probabilidade de deficiências materiais, menos aumentos nos honorários de auditoria, e menos atrasos de auditoria durante o período pós- <i>Sarbanes-Oxley</i> .

Fonte: Elaboração própria.

No que respeita às revisões da literatura, salientamos o recente estudo de Chan and Vasarhelyi (2011), que objetivaram: a) definir como a metodologia de auditoria contínua introduz inovações práticas para a auditoria tradicional em sete dimensões; b) propor um paradigma de quatro fases para avanço da pesquisa futura em auditoria contínua; e formular um conjunto de proposições metodológicas sobre o futuro da auditoria contínua para os profissionais e investigadores académicos.

O estudo introduz inovações para a prática de auditoria contínua ao longo de sete grandes dimensões, que apresentamos no quadro 2 abaixo.

Quadro 2 – Quadro comparativo Auditoria Tradicional versus Auditoria Contínua

Auditoria Tradicional		Auditoria Contínua
1. Frequência: ● Periódica	➡	1. Frequência: ● Contínua ou mais frequente
2. Abordagem ● Reativa	➡	2. Abordagem ● Proativa
3. Processos ● Manual	➡	3. Processos ● Automatizado
4. Trabalho e papel dos auditores ● Maior parte do tempo de trabalho realizado está centrado em aplicação de procedimentos intensivos ● Papéis independentes do auditor interno e externo	➡	4. Trabalho e papel dos auditores ● Maior parte do trabalho realizado está centrado em torno de tratamento de exceções e procedimentos de auditoria que requerem o julgamento humano ● Papel auditor externo toma-se a certificadora do sistema de auditoria contínua
5. Natureza, oportunidade e extensão dos testes ● Os testes consistem em procedimentos analíticos e testes substantivos (natureza) ● Testes de Controles e substantivos (de detalhes) ocorrem de forma independente (oportunidade) ● Testes por amostragem (extensão)	➡	5. Natureza, oportunidade e extensão dos testes ● testes consistem em controlos de monitoramento contínuo e segurança de dados contínua (natureza) ● Testes de Controles de monitoramento e substantivos ocorrem simultaneamente (oportunidade) ● População inteira é considerada para teste (extensão)
6. Testes ● Performance e julgamento humano	➡	6. Testes ● Modelagem de dados e padrões de dados analíticos são usados para monitorar e testar
7. Relatórios ● Periódico	➡	7. Relatórios ● Contínua ou mais frequente

Fonte: Adaptado de Chan and Vasarhelyi (2011, p. 153)

Uma das contribuições importantes desse estudo para a auditoria, conforme esclarece Chan and Vasarhelyi (2011), é que numa visão integrada essas sete dimensões poderão auxiliar na implantação da auditoria para permitir a segurança *on-line* de sistemas de controlo operacionais e contabilísticos e como consequência, melhorar a confiabilidade da informação financeira em tempo real.

Por sua vez, Kanellou and Spathis (2011) entendem que os ERP's aumentam a necessidade de se avançar para a auditoria contínua, reforçando a ideia de que os auditores financeiros tem que alterar os seus procedimentos melhorando os testes e adaptando-os aos ambientes intensivamente utilizadores de tecnologias de informação, nomeadamente no que respeita ao controlo interno.

Por outro lado, Kuhn and Sutton (2010) destacam que a pesquisa recente, tem-se focado fortemente nas vantagens, limitações e viabilidade de duas abordagens sobre a auditoria contínua com o aparecimento dos sistemas ERP's, que destacamos: a) *Embedded Audit Module* (EAM)- módulo de auditoria embutido ou desenvolvido no sistema para monitorar as atividades eletrônicas e b) *Monitoring Control Layer* (MCL) - camada de controlo de monitorização ou módulo de software externo que funciona independentemente do sistema de monitorização, mas está ligado ao sistema ou à sua base de dados centralizada.

Os estudos de Murcia *et al.* (2008) e Lin *et al.*, (2010) são similares e de revisão da literatura apresentando uma visão do estado da arte na área da auditoria contínua. O estudo de Murcia *et al.* (2008) constatou que a maioria dos artigos publicados sobre o tema não são empíricos e dos 57 artigos selecionados na amostra apenas um apresentou um estudo de caso na Siemens e ainda cerca de 50% desses estudos não-empíricos adotam uma abordagem conceitual, principalmente a definição de modelos teóricos de auditoria contínua apresentando razões e oportunidades para sua utilização. A revisão bibliográfica de Lin *et al.* (2010) procurou investigar se o estado da arte da tecnologia da informação é maduro o suficiente para suportar a implementação plena da auditoria contínua, tendo concluído que há necessidade de uma investigação mais aprofundada da operacionalidade, portabilidade e confiabilidade de requisitos de tecnologias de middleware (i.e. programas mediadores entre o software e as aplicações do sistema) para apoiar a auditoria contínua, além do desenvolvimento de mecanismos e ferramentas amigáveis e inteligentes que auxiliem os auditores com as normas de auditoria e melhores políticas de controlo.

O último estudo de revisão bibliográfica referido no Quadro 1, de Alles, Kogan and Vasarhelyi (2008b), alerta-nos para a importância e crescente solicitação por parte dos profissionais e investidores para o relato electrónico e em tempo real, abrindo-nos um amplo campo de atuação da auditoria contínua.

No que respeita aos estudos exploratórios encontramos recentemente o estudo de Alles, Kogan and Vasarhelyi (2011), que aborda a *Research Collaborative Design* - uma metodologia híbrida para projeto de pesquisa de ciência empresarial, em colaboração com parceiros da indústria que tem sido aplicada para a área de auditoria contínua e que também tem ampla aplicabilidade na pesquisa em sistemas de informações.

Os autores justificam que como uma área emergente, a auditoria contínua está agora no processo de desenvolvimento para a maturidade através de projetos de investigação académica em curso com parceiros da indústria, principalmente nos departamentos de auditoria interna de grandes corporações norte-americanas e a metodologia DCR parece ser uma abordagem adequada para o avanço do desenvolvimento da auditoria na fase atual.

Dessa forma, Alles, Kogan and Vasarhelyi (2011) defendem a metodologia de DCR que combina o desenvolvimento teórico de métodos ou modelos com as solicitações práticas, e justificam que os artefactos e os modelos conceituais têm que ser amadurecidos pelo processo de modificação e adaptação às realidades práticas. No entanto, a teoria tem dificuldade em prever com antecedência todos os cenários, dentro dos limites de um ambiente académico.

Santos *et al.* (2008), em estudo exploratório de aplicabilidade prática elaboram e propõem um modelo conceitual de auditoria contínua utilizando uma abordagem em que os mecanismos de controlo sejam embutidos nos processos operacionais, possibilitando o processo de realização da auditoria contínua em tempo real. Assim, o comportamento dos processos de negócios é constantemente comparado ao desejado e sempre que uma não conformidade ou exceção for encontrada, são ativados, em tempo real, mecanismos de correção ou atualização dos perfis de risco.

Como se pode observar no quadro 1, há um limitado número de estudos empíricos dentro desta temática da auditoria contínua. Em pesquisa desta natureza, Omoteso, Patel and Scott (2008) investigaram as possíveis vantagens e desvantagens da auditoria contínua *on-line* no Reino Unido e a sua relevância para o futuro da auditoria interna e externa, tendo concluído que a adoção da auditoria contínua ainda é uma matéria controversa na prática. No entanto, concluíram também que o avanço da auditoria contínua traz implicações para os profissionais de auditoria do Reino Unido, obrigando a que as empresas de auditoria em conjunto com os organismos profissionais, necessitem de avaliar o formato futuro da profissão, adaptando a formação às competências necessárias para esta nova realidade do ambiente empresarial.

Num outro estudo empírico El-Masry and Reck (2008), analisaram a percepção dos investidores sobre a atualidade da auditoria contínua antes e depois da *Sarbanes-Oxley Act* e avaliaram o valor atual da auditoria contínua.

A pesquisa examina duas questões: primeiro, se as auditorias contínuas *on line* impactam, significativamente, na percepção dos investidores sobre o risco da firma e, conseqüentemente, no valor de uma empresa e, segundo, se auditorias contínuas *on-line* têm um impacto maior na avaliação dos investidores sobre o risco de uma empresa após a *Sarbanes-Oxley*. As conclusões confirmam uma percepção de redução do risco por parte dos investidores.

O estudo empírico de Masli *et al.* (2010) investigou os potenciais benefícios que as empresas podem obter com a aplicação da tecnologia destinada a acompanhar a eficácia de seus sistemas de controlo interno. Os autores desenvolveram hipóteses para testar a realização desses potenciais benefícios para uma amostra de empresas que implementaram a tecnologia de monitoramento de controle interno em resposta às exigências de controles internos da Lei *Sarbanes-Oxley*.

A visão abrangente de uma inovadora auditoria demonstrada pelos resultados dos mais recentes estudos sobre a auditoria contínua no quadro 1, nos conduz a reflexões sobre a auditoria e o seu futuro, nomeadamente a função de auditoria externa que segundo Fraser and Pong (2009) continua a desfrutar ou suportar um intenso grau de visibilidade dentro da sociedade contemporânea, na medida em que cada escândalo financeiro nos últimos 150 anos tem reforçado um discurso permanente sobre a sua competência.

Por outro lado, não podemos deixar de enfatizar a importância que se vislumbra para a auditoria interna nesse ambiente da tecnologia dos negócios, não necessariamente mais seguro e menos fraudulento, conforme destacado por Chan and Vasarhelyi (2011) que afirmam que a implementação da tecnologia dos sistemas ERP's e a adoção da metodologia da auditoria contínua significa uma perspectiva de futuro desenvolvimento para a auditoria interna.

Segundo Hunton, Mauldin, and Wheeler (2008), mencionando a pesquisa da PricewaterhouseCoopers de 2006, as organizações estão cada vez mais a implementar a monitorização contínua dentro da função de auditoria interna, onde 81% das organizações relataram que os seus auditores internos ou implementaram ou planeiam implementar a monitorização contínua.

Alles *et al.* (2006), observam que as empresas a nível mundial estão a mover-se para fornecer pelo menos algumas formas de garantia mais próximas à operação e observam que quando bancos, comerciantes e operadoras de cartão de crédito realizam transações envolvendo bilhões de dólares numa base diária, o custo do atraso na prestação de garantias torna-se intolerável.

3. Considerações finais, contributos e pistas para pesquisas futuras

A evolução acelerada da tecnologia da informação tem afetado significativamente o ambiente empresarial mundial, o que tem estimulado as empresas à automação dos seus sistemas de informação e de controlo, a fim de criar vantagens competitivas e obter melhorias dos processos operacionais.

Esta nova dimensão do ambiente empresarial impulsionado pelo ERP e culminando com as mais recentes tecnologias da era digital, conforme visto, afetam sobremaneira os sistemas de contabilidade empresariais, tendo em vista que o uso dessas ferramentas de automação de processos, geram registos contabilísticos das transações automaticamente e levam a modelagem de sistemas de controlo interno e evidências eletrónicas.

Como consequência, o modelo tradicional de auditoria sofreu uma mudança significativa na última década, uma vez que a tecnologia da informação está a mudar radicalmente a maneira como as demonstrações financeiras são preparadas, auditadas e utilizadas. Tal situação, embora represente um impacto para a auditoria, traz novas oportunidades para os auditores.

No entanto, a prática da auditoria tradicional não acompanhou a economia em tempo real, o que significa que a auditoria tradicional deve ser adaptada, motivada principalmente pela modificação dos sistemas de controlo interno a partir da modificação dos processos operacionais das empresas que se tornam cada vez mais interligados com a utilização de ERP's e aplicações baseadas na internet.

Este estudo revela que apesar do impacto que poderá causar para o futuro da auditoria a adoção de ferramentas de automação e modelagem de auditoria contínua, apresenta vantagens significativas para os auditores internos e externos, nomeadamente na melhoria de desempenho dos procedimentos de auditoria, com a automatização da natureza, tempestividade e extensão dos testes de monitorização.

Os resultados dos estudos exploratórios indicaram um aumento significativo da procura pela auditoria contínua, que se vem tornando uma realidade nas atividades de auditoria interna e externa de um número significativo de organizações. As conclusões das pesquisas indicam ainda que um dos aspetos importantes de mudança do papel da auditoria neste novo ambiente, diz respeito à perceção e conhecimento do auditor sobre os sistemas corporativos.

Esta questão, inclusive, é considerada como um dos elementos determinantes do auditor e da qualidade de auditoria nesses ambientes, além de ser um requisito poderá dificultar a adoção da auditoria contínua nas práticas de auditoria tradicional, tendo em vista a exigência para qualificação dos auditores para obtenção de competências técnicas e teóricas suficientes dessa nova ferramenta de modelagem de auditoria.

Dessa forma, os resultados da revisão da literatura, nomeadamente dos recentes estudos dentro dessa temática, demonstram que o aparecimento de ERP e o uso de tecnologias da era digital pelas empresas, embora tenham possibilitado avanços nos sistemas de informação contabilísticos e, conseqüentemente, a elaboração de demonstrações financeiras em tempo real, não significaram, no entanto, necessariamente o mesmo avanço na prática da auditoria tradicional.

Outras questões relevantes desta revisão, é que permitiu compreender quais as dimensões do paradigma da auditoria contínua e como as etapas de implementação de ferramentas de modelagem e monitorização introduzem inovações práticas para a auditoria tradicional, assim como a melhor compreensão de um conjunto de proposições metodológicas sobre o futuro da auditoria contínua para os profissionais e investigadores académicos.

Este artigo adota um enfoque exploratório, na medida em que se fundamenta numa revisão de literatura para uma melhor compreensão do processo de evolução da auditoria tradicional para a auditoria contínua com o aparecimento de sistemas ERP's e a utilização de novas tecnologias no ambiente empresarial. O principal contributo deste estudo é apresentar um *overview* das mais recentes pesquisas exploratórias contribuindo para o estado da arte dessa temática, que poderá ajudar os investigadores a descobrir novos caminhos para trabalhos futuros.

As limitações deste estudo residem na ausência de estudos empíricos que comprovem os benefícios ao nível dos custos da adoção de ferramentas de auditoria contínua. Acresce que também existe escassez de estudos de caso que possam contemplar os principais pressupostos de controlo e monitorização considerando as realidades e complexidades de alguns segmentos económicos com elevados níveis de informatização dos negócios, como por exemplo, instituições financeiras e seguradoras.

Desta forma, as futuras pesquisas podem (1) analisar qual o grau de utilização da auditoria contínua nas empresas de segmento económico tradicionalmente complexo e com elevado nível de automatização de sistemas empresariais. (2) desenvolver pressupostos de controlo interno para a adoção de um modelo de auditoria contínua em tempo real (on-line) como ferramenta de auditoria incorporada nos sistemas ERP's que possam cobrir os riscos de auditoria dos negócios (*auditing based-risk*); (3) analisar o grau atual de conhecimento de sistemas informatizados pelos auditores e desenvolvimento de competências técnicas e teóricas necessárias para atender a essas novas exigências da economia em tempo real. Nessa questão, poderia ser verificada a formação dos profissionais através da análise da necessidade de inclusão de unidades curriculares nos cursos de contabilidade que potenciem essas competências.

Referências

- Abu-Musa, A. A. (2004). Auditing E-Business: New Challenges for External Auditors. *Journal of American Academy of Business, Cambridge*, 4(1/2), 28-41.
- Abu-Musa, A. A. (2008). Information technology and its implications for internal auditing: An empirical study of Saudi organizations. *Managerial Auditing Journal*, 23(5), 438-466.
- Alles, M., Brennan, G., Kogan, A., & Vasarhelyi, M. A. (2006). Continuous monitoring of business process controls: A pilot implementation of a continuous auditing system at Siemens. *International Journal of Accounting Information Systems*, 7(2), 137-161.
- Alles, M., Kogan, A., & Vasarhelyi, M. (2008). Putting Continuous auditing theory into practice lessons from two pilot implementations. *Journal of Information Systems*, 22(2), 195-214.
- Alles, M. G., Kogan, A., & Vasarhelyi, M. A. (2008). Exploiting comparative advantage: A paradigm for value added research in accounting information systems. *International Journal of Accounting Information Systems*, 9(4), 202-215.
- Alles, M. G., Kogan, A., & Vasarhelyi, M. A. (2011). Collaborative design research: Lessons from continuous auditing. *International Journal of Accounting Information Systems*.
- Alles, M. G., Tostes, F., Vasarhelyi, M. A., & Riccio, E. L. (2006). Continuous auditing: the USA experience and considerations for its implementation in Brazil. *Journal of Information Systems and Technology Management*, 3(2), 211.
- Brazel, J. F. (2005). A measure of perceived auditor ERP systems expertise: Development, assessment, and uses. *Managerial Auditing Journal*, 20(6), 619-631.
- Brown, C. E., Wong, H. J., & Baldwin, A. A. (2007). A review and analysis of the existing research streams in continuous auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 4 (Accounting & Tax), 1.
- Burnaby, P., Hass, S., & Abdolmohammadi, M. (2009). A global summary of internal auditing's common body of knowledge. *Internal Auditing*, 24(1), 3.
- Burnaby, P. A., Abdolmohammadi, M., Hass, S., Sarens, G., & Allegrini, M. (2009). Usage of internal auditing standards by companies in the United States and select European countries. *Managerial Auditing Journal*, 24(9), 835-860.
- Burnaby, P. A., & Hass, S. (2011). Internal auditing in the Americas. *Managerial Auditing Journal*, 26(8), 734-756.
- Castanheira, N., Rodrigues, L., & Craig, R. (2010). Factors associated with the adoption of risk-based internal auditing. *Managerial Auditing Journal*, 25(1), 79-98.
- Chan, D. Y., & Vasarhelyi, M. A. (2011). Innovation and practice of continuous auditing. *International Journal of Accounting Information Systems*, 12(2), 152-160.
- El-Masry, E.-H. E., & Reck, J. L. (2008). Continuous online auditing as a response to the Sarbanes-Oxley Act. *Managerial Auditing Journal*, 23(8), 779-802.
- Fraser, I., & Pong, C. (2009). The future of the external audit function. *Managerial Auditing Journal*, 24(2), 104-113.
- Hunton, J. E., Mauldin, E., & Wheeler, P. (2008). Potential function and dysfunctional effects continuous monitoring. *The Accounting Review*, 83(6), 1551-1569.
- Kanellou, A., & Spathis, C. (2011). Auditing in enterprise system environment: a synthesis. *Journal of Enterprise Information Management*, 24(6), 494-519.

- Kuhn, J. R., & Sutton, S. G. (2010). Continuous Auditing in ERP System Environments: The Current State and Future Directions. *Journal of Information Systems*, 24(1), 91-112.
- Li, S. H., Huang, S. M., & Lin, Y. C. G. (2007). Developing a continuous auditing assistance system based on information process models. *The Journal of Computer Information Systems*, 48(1), 2.
- Lin, C.-C., Lin, F., & Liang, D. (2010). An analysis of using state of the art technologies to implement real-time continuous assurance. *Proceedings - 2010 6th World Congress on Services, Services-1 2010*, , art. nº 5577269 , pp. 415-422.
- Madani, H. H. (2009). The role of internal auditors in ERP-based organizations. *Journal of Accounting & Organizational Change*, 5(4), 514-526.
- Masli, A., Peters, G. F., Richardson, V. J., & Sanchez, J. M. (2010). Examining the Potential Benefits of Internal Control Monitoring Technology. *The Accounting Review*, 85(3), 1001-1034.
- Morris, J. J., & Laksmana, I. (2010). Measuring the Impact of Enterprise Resource Planning (ERP) Systems on Earnings Management. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 7, 47-71.
- Murcia, F. D. R., Souza, F. C., & Borba, J. A. (2008). Continuous auditing a literature review. *Organizações em contexto*, 4(4), 2-17.
- Nikoloyuk, G. M., Marche, S., & McNiven, J. (2005). E-commerce impact on Canadian public sector audit practice. *The International Journal of Public Sector Management*, 18(1), 83.
- Omoteso, K., Patel, A., & Scott, P. (2008). An investigation into the application of continuous online auditing in the U.K. *The International Journal of Digital Accounting Research*, 8(14), 23-44.
- Santos, C., Sousa, P., Ferreira, C., & Tribolet, J. (2008). Conceptual model for continuous organizational auditing with real time analysis and modern control theory. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 5, 37-63.
- Sarens, G., Allegrini, M., D'Onza, G., & Melville, R. (2011). Are internal auditing practices related to the age of the internal audit function?: Exploratory evidence and directions for future research. *Managerial Auditing Journal*, 26(1), 51-64.
- Sikka, P., Filling, S., & Liew, P. (2009). The audit crunch: reforming auditing. *Managerial Auditing Journal*, 24(2), 135-155.
- Sutton, S. G. (2006). Enterprise systems and the re-shaping of accounting systems: A call for research. *International Journal of Accounting Information Systems*, 7(1), 1-6.
- Teeter, R. A., Alles, M. G., & Vasarhelyi, M. A. (2010). The Remote Audit. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 7, 73-88.
- Warren, J. D., & Smith, J. L. (2006). Continuous auditing an effective tool for internal auditors. *Internal Auditing*, 21(2), 27.
- Yang, D. C., & Guan, L. (2004). The evolution of IT auditing and internal control standards in financial statement audits: The case of the United States. *Managerial Auditing Journal*, 19(4), 544-555.
- Vasarhelyi, M., Alles, M., & Kogan, A. (2004). Principles of Analytic Monitoring for continuous assurance. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 1(1), 1-21.
- Zhao, N., Yen, D. C., Chang, I. C., & Taiwan, C. Y. (2004). Auditing in the e-commerce era. *Information Management and Computer Security*, 12(5), 389.